

3-д моделирование в строительстве
8 классы

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности
3. Содержание курса внеурочной деятельности
4. Тематическое планирование

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «3-д моделирование в строительстве» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения Основной образовательной программы МОУ «Средняя школа №55» г. Петрозаводска, реализующей ФГОС на уровне начального и основного общего образования.

Настоящая рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (в ред. от 01.07.2020 г.);
2. Письмо Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011г. №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта начального и общего образования»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
4. Учебного плана МОУ «Средняя школа № 55» г. Петрозаводска на 2023-2024 учебный год.

«3-д моделирование в строительстве» - учебный курс, включённый в школьный компонент учебного плана. Программа учебного курса «3-д моделирование в строительстве» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, в соответствии с требованиями закона РФ «Об образовании».

Освоение программы может проходить как в классно - урочной форме, так и с переходом на режим дистанционного обучения (представление учебных материалов посредством почты, факса, телефонной связи, учебных телевизионных программ, учебных материалов на дисках, использования ресурсов Интернет, цифровых образовательных ресурсов) с возможной корректировкой рабочей программы в случае необходимости.

Цель дисциплины:

формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования BIM-технологий в программе, используемой при проектировании и моделировании объектов гражданского и промышленного строительства: Renga.

Задачи дисциплины:

дать теоретические знания и практические навыки использования BIM-технологий в прикладной программе Renga.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- структуру BIM-технологии в прикладной программе Renga;
- основные приемы работы в графическом редакторе Renga;
- основы моделирования и редактирования элементов проекта;

Уметь:

- совмещать чертежные возможности Renga и специализированные функции проектирования;
- создавать трехмерные модели объектов и редактировать их.

Владеть:

- навыками формирования 3D моделей зданий и сооружений;
- конструированием зданий с использованием BIM технологии.

Мировой опыт свидетельствует, что из-за быстрой смены технологий за время трудовой деятельности, человек вынужден несколько раз менять профессию. Отсюда следует, что перед началом трудовой деятельности каждый человек должен получить широкий кругозор, познакомиться с различными возможностями преобразующей деятельности человека, оценить свои способности и осознанно ориентироваться в выборе направления своей деятельности в будущем, либо в настоящем. Так возникла проблема подготовки человека к новым социально-экономическим условиям. Особую важность представляет развитие технического мышления, которое определяется как мыслительная способность человека к преобразованию деятельности по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа курса внеурочной деятельности «3-д моделирование в строительстве» рассчитана на 34 часа и предполагает проведение 1-2 занятия в неделю.

Содержание разделов дисциплины:

- Технология BIM. Знакомство с Renga.
- Принципы работы в Renga.
- Команды основной панели.
- Управление объектами. Моделирование.
- Оформление документации.
- Первый проект в Renga.

Общая характеристика учебного предмета «3-д моделирование в строительстве»

Профориентационный курс «3-д моделирование в строительстве» - это первые шаги школьников в самостоятельной творческой деятельности по созданию моделей технических объектов, это формирование начальных политехнических знаний, умений и развитие художественного вкуса.

В программе рассматриваются основы моделирования и редактирования в прикладной программе Renga. Она предполагает развитие ребенка в самых различных направлениях: конструкторское мышление, художественно-эстетический вкус, образное и пространственное мышление. Все это необходимо современному человеку, чтобы осознать себя гармонично развитой личностью.

Педагогическая целесообразность состоит в том, чтобы с детства способствовать обучающемуся с выбором будущей развитию технической мысли, технической рациональности мышления, что поможет профессии.

Для проверки результативности реализации программы и правильного планирования тематики занятий в завершении каждой темы предусмотрены итоговые задания, которые проводятся в виде соревнований, выставок, коллективных проектов и помогают педагогу проанализировать результаты деятельности.

От типовых программ данный учебный курс - отличается усилением технической направленности, интегрированностью с социальной практикой, технологией материалов и естествознанием.

Основные принципы, на которых построена программа:

- социально полезная направленность деятельности детей и взрослых;
- сотрудничество в системах «ученик-ученик», «ученик-педагог-ученик»;
- творческий подход к делу.

Достижение творческого уровня является приоритетной целью. Для учебного курса по моделированию представляет интерес технология творческой деятельности, цели которой:

- выявить, учесть, развить творческие способности детей и приобщить их к многообразной творческой деятельности с выходом на конкретный продукт, который можно фиксировать (модель, изделие, макет и т.д.);
- воспитание общественно-активной творческой личности, организация социального творчества, направленного на формирование «Я-концепции», обеспечивающей устойчивость в конкретных социальных ситуациях.

В процессе обучения по курсу методы проблемного обучения, исследовательский, объяснительно-иллюстративный и личностно-ориентированный. Так же используется метод дифференциации по индивидуальным особенностям и интересам, при которых учитывается уровень интеллектуального развития и корректируется в зависимости от конкретных возможностей, способностей и запросов ребёнка. Главный акцент в обучении ставится на самостоятельную работу в сочетании с приёмами взаимопроверки, взаимопомощи, взаимообучения.

Используется групповая технология с её уровнями:

- одновременная работа со всей группой;
- работа в парах.

Технология проведения учебного занятия строится в соответствии с теорией проблемного обучения и педагогики сотрудничества.

Учебное занятие - основной элемент образовательного процесса по учебному курсу. Форма его несколько изменена: главное не сообщение знаний, а выявление опыта детей, включение их в сотрудничество, активный поиск знаний.

Материал программы может быть предложен для освоения детьми 14-16 лет (мальчики, девочки), не имеющим опыта практической работы в области моделирования и конструирования.

Формы и режим занятий.

Ведущей формой организации занятий особое место занимает коллективная творческая деятельность - эффективное средство решения многих воспитательных и дидактических задач.

Коллективные работы позволяют создать ситуацию успеха у любого ребенка. Каждый ребёнок смотрит на коллективное творение, как на свое собственное. Дети удовлетворены морально, у них появляется желание творить и создавать новые работы. Коллективные творческие работы дают возможность ребенку воспринимать готовую работу целостно и получить конечный результат гораздо быстрее, чем при изготовлении изделия индивидуально. Коллективные творческие работы решают проблему формирования нравственных качеств личности. На их основе детям дается возможность получить жизненный опыт позитивного взаимодействия. Активная совместная деятельность способствует формированию у детей положительных взаимоотношений со сверстниками, умению договариваться о содержании деятельности, о ее этапах, оказывать помощь тем, кто в ней нуждается, подбодрить товарища, корректно указать на его ошибки.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета «3-д моделирование в строительстве»

Личностные ценности:

- Ценность жизни – признание человеческой жизни и существования живого в природе в целом как величайшей ценности, как основы для подлинного экологического

сознания.

- Ценность добра – направленность человека на развитие и сохранение жизни, через сострадание и милосердие как проявление высшей человеческой способности – любви.
- Ценность природы основывается на общечеловеческой ценности жизни, на осознании себя частью природного мира – частью живой и неживой природы. Любовь к природе означает, прежде всего, бережное отношение к ней как к среде обитания и выживания человека, а также переживание чувства красоты, гармонии, её совершенства, сохранение и приумножение её богатства.
- Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.
- Ценность красоты, гармонии лежит в основе эстетического воспитания через приобщение человека к разным видам искусства. Это ценность совершенства, гармонизации, приведения в соответствие с идеалом, стремление к нему – «красота спасёт мир».

Общественные ценности:

- Ценность человека как разумного существа, стремящегося к добру и самосовершенствованию, важность и необходимость соблюдения здорового образа жизни в единстве его составляющих: физическом, психическом и социально-нравственном здоровье.
- Ценность семьи как первой и самой значимой для развития ребёнка социальной и образовательной среды, обеспечивающей преемственность культурных традиций народов России от поколения к поколению и тем самым жизнеспособность российского общества.
- Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой жизни, состояния нормального человеческого существования.
- Ценность свободы как свободы выбора человеком своих мыслей и поступков, но свободы естественно ограниченной нормами, правилами, законами общества, членом которого всегда по всей социальной сути является человек.
- Ценность социальной солидарности как признание прав и свобод человека, обладание чувствами справедливости, милосердия, чести, достоинства по отношению к себе и к другим людям.
- Ценность гражданственности – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.
- Ценность патриотизма – одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России, народу, малой родине, в осознанном желании служить Отечеству.
- Ценность человечества как части мирового сообщества, для существования и прогресса которого необходимы мир, сотрудничество народов и уважение к многообразию их культур.

Формирование основ гражданской идентичности личности на базе:

- чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознания ответственности человека за благосостояние общества;
- восприятия мира как единого и целостного при разнообразии культур, национальностей,
- религий; отказа от деления на «своих» и «чужих»; уважения истории и культуры каждого народа.

Формирование психологических условий развития общения, кооперации сотрудничества на основе:

- доброжелательности, доверия и внимательности к людям,
- готовности к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;
- уважения к окружающим — умения слушать и слышать партнера,
- признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников.

Развитие ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма:

- принятия и уважения ценностей семьи и общества, школы, коллектива и стремления следовать им;
- ориентации в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей, развитии этических чувств (стыда, вины, совести) как регуляторов морального поведения;
- формирования чувства прекрасного и эстетических чувств, благодаря знакомству с мировой и отечественной художественной культурой.

Развитие умения учиться как первого шага к самообразованию и самовоспитанию:

- развитие широких познавательных интересов, инициативы и любознательности, мотивов познания и творчества;
- формирование способности к организации своей учебной деятельности (планированию, контролю, оценке).

Развитие самостоятельности, инициативы и ответственности личности как условия ее самоактуализации:

- формирование самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе, готовности открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичности к своим поступкам и умения адекватно их оценивать;
- развитие готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
- формирование целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей и жизненного оптимизма;
- формирование нетерпимости и умения противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью, безопасности личности и общества в пределах своих возможностей.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Усвоение данной программы обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

Воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России.

Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.

Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.

Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе

в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.

Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.

Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умений не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

Метапредметные результаты:

Овладение способностью принимать и реализовывать цели и задачи учебной деятельности, приёмами поиска средств её осуществления.

Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.

Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.

Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа.

Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты:

Получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества, о мире профессий и важности правильного выбора профессии.

Формирование первоначальных представлений о материальной культуре как продукте предметно-преобразующей деятельности человека.

Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.

Приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умения применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

Содержание курса внеурочной деятельности «3-д моделирование в строительстве»

1. Знакомство с программой 3д-моделирования «Ренга». Технология BIM. Структура Renga.
2. Принципы работы в Renga. Основные термины.
3. Знакомство с интерфейсом Renga. Команды основной панели. Сохранение проекта.
4. Размеры в Renga. Оси. Уровни. Свойства видов в Renga.
5. Моделирование. Основы создания и редактирования конструкций в Renga.
6. Материалы в Renga. Многослойные материалы. Управление стилями объектов.

7. Архитектурное проектирование. Первый проект в Renga.
8. Первый этаж таунхауса (оси, стены). Подготовка рабочей плоскости.
9. Обзорщик проекта. Точное построение, работа с привязками. Инструменты редактирования.
10. Первый этаж таунхауса (колонны, перекрытия).
11. Детализация. Характерные точки, визуальный стиль, действия, выделение, скрытие объектов, фильтры, назначение свойств, удаление объектов.
12. Первый этаж таунхауса (окна, двери, лестница).
13. Первый этаж таунхауса (пандусы, симметрия, функция «Автоматически по подобию»).
14. Контрольная работа по полученным навыкам.
15. Второй этаж таунхауса (копирование уровней, редактирование элементов).
16. Второй этаж таунхауса (проемы, ограждения).
17. Расстановка мебели.
18. Контрольная работа по полученным навыкам.
19. Третий этаж таунхауса (копирование уровней, редактирование элементов).
20. Мансардный этаж таунхауса (копирование уровней, редактирование элементов).
21. Симметричные секции (редактирование элементов).
22. Формирование крыши таунхауса.
23. Формирование других форм крыши.
24. Контрольная работа по полученным навыкам.
25. Работа с обзорщиком проекта (таблицы, текст).
26. Работа с обзорщиком проекта. Создание документации.
27. Формирование чертежей, листы в Ренга (расстановка осей, размеров, линий, штриховки). План этажа.
28. Формирование чертежей, листы в Ренга (расстановка осей, размеров, линий, штриховки). Разрезы здания.
29. Формирование чертежей, листы в Ренга (расстановка осей, размеров, линий, штриховки). Фасады здания.
30. Формирование чертежей, листы в Ренга (расстановка осей, размеров, линий, штриховки). Аксонометрический вид.
31. Инструмент «Сборка».
32. Инструмент «Профиль».
33. Общие сведения о совместной работе.
34. Итоговая контрольная работа.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Основная литература

1. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс]/ Талапов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63943.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Учебное пособие «Конструирование в Renga» [Эл.док] Режим доступа URL: https://rengabim.com/files/uchebnoe_posobie_konstruirovanie_v_renga_structure.pdf (Дата обр: май 2021).

Дополнительная литература

1. Кузина О.Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM [Электронный ресурс]: монография/ Кузина О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73771.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства строительства РФ: minstroyrf.ru/.
 2. Официальный сайт компании Renga. <https://rengabim.com/>
 3. Открытый электронный ресурс Единая система конструкторской документации (ЕСКД) <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
-